

BAB IV

PROGRAM ARSITEKTUR

4.1. Konsep Program

4.1.1. Aspek Citra

a. Eksterior

Konsep eksterior bangunan menonjolkan elemen-elemen tradisional yang dipadukan dengan teknologi modern saat ini (neo-vernakular).

- Bentuk Atap menggunakan bentuk atap rumah tradisional Jawa Tengah.
- Entrance Bangunan menggunakan elemen seperti ukiran tradisional Jawa Tengah.

b. Interior

Menciptakan sirkulasi antar ruang-ruang dengan konsep yang memiliki sebuah alur cerita agar masyarakat dapat mengerti dan merasakan edukasi yang ingin disampaikan di dalam museum.

4.1.2. Aspek Fungsi

Aspek fungsi bangunan Museum Kopi yaitu menjadi fasilitas wisata edukasi untuk mengenali berbagai macam hal yang berkaitan dengan kopi, selain itu juga sebagai wadah untuk menyelenggarakan acara-acara yang berkaitan dengan kopi seperti workshop ataupun festival kopi.

4.1.3. Aspek Teknologi

Pemanfaatan teknologi dari bangunan Museum Kopi yaitu:

D. Teknologi *Rain Water Harvesting*.

E. Penyaringan Air Sungai dengan Sistem *Up Flow*

F. Teknologi *Grass Pavel/Gravel* pada area parkir.

G. *Virtual Reality (VR)* pada Ruang *Virtual Reality*.

4.2. Tujuan, Faktor Penentu dan Faktor Persyaratan Perancangan

4.2.1. Tujuan Perancangan

Museum Kopi ini dibangun di Kabupaten Semarang bertujuan untuk:

- Menumbuhkan minat masyarakat (anak-anak, remaja, dewasa) terhadap museum.
- Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang berbagai hal yang berkaitan dengan kopi.
- Menciptakan suatu wadah untuk memberikan sarana edukasi wisata tentang berbagai hal yang berkaitan dengan kopi dan manfaatnya bagi kesehatan.
- Membangun Museum Kopi dengan fasilitas serta sarana prasarana yang cukup lengkap dan menemukan ide atau inovasi baru dalam pemanfaatan kopi.
- Menyesuaikan bentuk dan tatanan massa bangunan sesuai dengan kebudayaan serta nilai-nilai lokal agar memberikan

kesan mendalam bagi masyarakat setelah berkunjung ke Museum Kopi.

- Dapat menambah daya tarik sektor wisata di Jawa Tengah.

4.2.2. Faktor Penentu Perancangan

a. Fungsi bangunan

Fungsi dari bangunan pada dasarnya menjadi acuan dalam merancang sebuah bangunan. Contohnya yaitu jika perancangan yang baik maka tidak akan merancang bangunan dengan fungsi sebuah rumah sakit namun terlihat seperti sebuah hotel.

b. Pelaku dan aktivitasnya

Setiap pelaku memiliki aktivitas-aktivitas berbeda yang dapat menentukan kebutuhan ruang dari bangunan. Lalu urutan dari aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh pelaku akan mempengaruhi pola penataan ruang-ruang pada bangunan.

c. Jadwal operasional bangunan

Jadwal operasional bangunan akan mempengaruhi perancangan dari segi pelakunya, seperti misalnya, jadwal operasional bangunan pada saat hari kerja akan lebih cepat dibandingkan saat akhir pekan. Ketika jumlah pelaku berbeda maka kebutuhan ruang juga akan berbeda.

d. Persyaratan ruang

Ruang dengan fungsi yang berbeda memiliki persyaratan ruang yang berbeda-beda juga, hal ini akan mempengaruhi

penataan ruang tersebut. Misalnya ruang yang membutuhkan akustik tenang akan ditempatkan jauh dari sumber kebisingan.

- e. Kondisi, potensi-potensi dan kendala-kendala yang ada dilingkungan sekitar

Kondisi, potensi dan kendala yang ada di lingkungan sekitar akan mempengaruhi perancangan untuk menemukan solusi-solusi yang dibuat, sehingga perancangan akan menerapkan solusi-solusi yang telah dibuat tersebut.

- f. Tema perancangan

Karakteristik yang dituntut dari tema desain yang dipilih akan menuntut sebuah perancangan yang sesuai karakteristik tema rancangan yang telah ditentukan.

4.2.3. Faktor Persyaratan Perancangan

Meliputi standar yang telah ditetapkan, terdapat 3 kategori dalam penentuan persyaratan perancangan pada museum, yaitu:

- a. Persyaratan Arsitektur

- Fasad dari bangunan harus sesuai dengan fungsi, sehingga masyarakat dan pengunjung dapat mengetahui fungsi dari bangunan tersebut
- Konsep dari bangunan harus jelas sehingga masyarakat dan pengunjung dapat mengerti dan menikmati bangunan tersebut.

b. Persyaratan Bangunan

- Bangunan dikelompokkan sesuai fungsi dan aktifitasnya, ketenangan dan keramaiannya, serta keamanannya.
- Pintu masuk utama diperuntukkan bagi pengunjung dan pintu masuk khusus diperuntukkan bagi pengelola dan servis.
- Area publik umum terdiri dari bangunan utama dan auditorium, area semi publik terdiri dari administrasi dan perpustakaan, area privat terdiri dari kantor pengelola, laboratorium dan gudang.
- Jalur keselamatan/evakuasi akan bencana harus sesuai dengan standar yang ditentukan.
- Jalur sirkulasi untuk difabel harus sesuai dengan standar yang ada.
- Penyelesaian yang baik terhadap limbah bangunan

c. Persyaratan Lingkungan

- Lokasi yang dipilih untuk kepentingan masyarakat umum baik pelajar, mahasiswa, ilmuwan, wisatawan, dan lain-lain.
- Lokasi tidak terletak di daerah industri yang banyak pengotoran udara, bukan daerah yang berawa atau tanah pasir.
- Memiliki akses yang mudah untuk mewadahi kendaraan roda empat, roda dua dan kendaraan roda lebih dari 4 (bus).
- Terdapat sarana prasarana lingkungan yang cukup lengkap dan baik.

4.3. Program Arsitektur

4.3.1. Program Kegiatan

a. Program Ruang

Tabel 4.1 Program Ruang

FASILITAS	SIFAT	RUANG	KAPASITAS	JUMLAH RUANG	LUAS (m ²)
UTAMA	PUBLIK	Lobby	100 orang	1	208
		R. Pamer 1	50 orang	1	270,4
		R. Pamer 2	50 orang	1	113,1
		R. Pamer 3	60 orang	1	148,2
		R. Pamer 4	55 orang	1	133,9
		R. Pamer 5	50 orang	1	124,8
		R. Proses Pengolahan Kopi	30 orang	1	78
		R. <i>Virtual Reality</i>	50 orang	1	122,2
		Jumlah			1.198
		Sirkulasi 30%			359,4
		TOTAL			1.557,4
PENUNJANG	PUBLIK	Loket Tiket	1 orang	2	15,6
		Coffee and Souvenir Store	50 orang	2	260
		R. Auditorium	100 orang	1	260
		ATM Center	6 orang	1	15,6
		Mushola	30 orang	1	58,5
		Perpustakaan			
		R. Buku	1200 bh	2	46,8
		R. Baca	30 orang	1	90,48
		R. Komputer	10 orang	1	26
		Spa Kopi			
		Lobby	30 orang	1	78
		R. Spa <i>Single</i>	1 orang	1	22,23
		R. Spa <i>Double</i>	2 orang	1	44,46

		Caffe			
		R. Makan (indoor & outdoor)	50 unit	1	159,7
		Dapur dan Bar	5 orang	1	35,62
		R. Barista	5 orang	1	13
		Jumlah			866
		Sirkulasi 30%			259,8
		TOTAL			1.125,8
PENGELOLA	PRIVAT	Resepsionis & R. Tamu	15 orang	1	39
		R. Kepala Museum	1 orang	1	6,5
		R. Staff Admin	2 orang	1	15,6
		R. Staff Konservasi	4 orang	1	31,2
		R. Staff Koleksi	3 orang	1	23,4
		R. Staff Perawatan	3 orang	1	23,4
		R. Staff Guide	10 orang	1	26
		R. Staff Penjualan	4 orang	1	31,2
		R. Staff Perpustakaan	2 orang	1	15,6
		R. Staff Event	2 orang	1	15,6
		R. Staff Penelitian	2 orang	1	15,6
		R. Staff Spa Kopi	3 orang	1	23,4
		R. Staff Kebersihan	4 orang	1	31,2
		R. Staff Teknisi	6 orang	1	46,8
		R. Rapat	5 orang	1	39
		Lab. Kopi	14 orang	1	45,5
		Gudang	3 orang	1	26,9
		Jumlah			466,3
Sirkulasi 30%			139,89		
TOTAL			606,19		
SERVIS	PRIVAT	R. Pompa	1 unit	1	32,5
		R. Tandon	1 unit	1	65
		R. Trafo	1 unit	1	11,7

		R. CCTV	2orang	1	15,6
		R. Genset	1 unit	1	78
		R. MEE	1 unit	1	32,5
		R. Panel	1 unit	1	11,7
		R. PABX	1 unit	1	19,5
		Loading Dock	2 unit	1	53,66
		Pos Keamanan	3 orang	1	11,7
		Bak Sampah	1 unit	1	10.4
		Toilet Pria	30 orang	4	78
			2 set	4	13,88
			2 set	4	15,91
		Toilet Wanita	2 set	4	9,57
			3 set	4	31,82
		Toilet Difabel	1unit	4	14,35
		Jumlah			519,67
		Sirkulasi 30%			155,90
		TOTAL			675,57
OUTDOOR	PUBLIK	Mini Kebun Kopi	200 orang	1	832
		Trekking Area	100 orang	1	260
		Theater Outdoor	50 orang	1	130
		Playground	25 orang	1	72,8
		Jumlah			1.294,8
		Sirkulasi 30%			388,4
		TOTAL			1.683,2
PARKIR	PUBLIK	Ruang Parkir Pengunjung			
		Mobil	15 mobil	1	292,5
		Motor	25 motor	1	68,25
		Bus	2 bus	1	117
		Disabilitas	3 mobil	1	72,15
		Ruang Parkir Pengelola			
		Mobil	12 mobil	1	234

		Motor	20 motor	1	54,6	
		Jumlah				838,5
		Sirkulasi 150%				1.257,8
		TOTAL				2.096,3
JUMLAH TOTAL					7.723,7	

b. Perhitungan Luas Bangunan

- Total Luas Keseluruhan

Tabel 4.2 Perhitungan Total Luas Keseluruhan

FASILITAS	Sifat	KEBUTUHAN LUAS(m²)
Fasilitas Utama	Publik	1.557,4
Fasilitas Penunjang	Publik	1.125,8
Fasilitas Pengelola	Privat	606,19
Fasilitas Servis	Privat	675,57
TOTAL BANGUNAN		3.964,9
Fasilitas Outdoor	Publik	1.683,2
Fasilitas Parkir	Publik	2.096,3
TOTAL OUTDOOR & PARKIR		3.779,5

- Luas Kebutuhan Tapak

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Kebutuhan Tapak} &= (\text{Luas total bangunan} \div \text{KLB}) + \text{total} \\
 &\quad \text{outdoor \& parkir} \\
 &= (3.964,9\text{m}^2 \div 1,4) + 3.779,5\text{m}^2 \\
 &= 2.832,1\text{m}^2 + 3.779,5\text{m}^2 = \mathbf{6.611,6\text{m}^2}
 \end{aligned}$$

- Luas Lantai Dasar

$$\begin{aligned}
 \text{Luas lantai dasar} &= \text{Luas kebutuhan tapak} \times \text{KDB40\%} \\
 &= 6.611,6\text{m}^2 \times 40\% \\
 &= \mathbf{2.644,6\text{m}^2}
 \end{aligned}$$

- Luas Ruang Terbuka

$$\begin{aligned}\text{Luas ruang terbuka} &= \text{Luas kebutuhan tapak} - \text{lantai dasar} \\ &= 6.611,6\text{m}^2 - 2.644,6\text{m}^2 \\ &= 3.967\text{m}^2\end{aligned}$$

- Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH)

$$\begin{aligned}\text{Luas RTH} &= \text{Luas ruang terbuka} \times 30\% \\ &= 3.967\text{m}^2 \times 30\% \\ &= 1.190,1\text{m}^2\end{aligned}$$

4.3.2. Program Sistem Struktur dan Pelingkup

Tabel 4.3 Program Sistem Struktur dan Pelingkup

PROGRAM STRUKTUR	
Whole Structure	Struktur utama yang akan digunakan pada proyek Museum Kopi di Kabupaten Semarang yaitu untuk main building menggunakan kombinasi struktur rangka dengan struktur dinding masif. Sedangkan untuk bangunan penunjang menggunakan struktur rangka.
Sub Structure	Pondasi utama yang akan digunakan dalam proyek Museum Kopi di Kabupaten Semarang adalah pondasi foot plate yang memiliki karakteristik sesuai dengan jenis dan daya dukung tanah serta lingkungan sekitar.
Upper Structure	Penerapan struktur dalam perencanaan ini adalah struktur yang memenuhi syarat keamanan atau kekuatan terhadap beban. Struktur tersebut dapat berupa penggabungan beberapa struktur. Penerapan pada struktur atap di bangunan ini menggunakan gabungan struktur kayu, baja ringan, dan baja.
PROGRAM PELINGKUP	

Penutup Lantai
Penutup lantai menggunakan kombinasi keramik, kayu <i>parquet</i> dan beton ekspos, karena pengerjaannya yang cenderung mudah dan pilihan tekstur dari keramik yang memiliki banyak varian, sedangkan kayu <i>parquet</i> dan beton ekspos dipilih karena unsur kealamian dan estetikanya.
Dinding
Kombinasi batu bata, batu alam, kalsi board dan kaca digunakan untuk dinding pengisi pada bangunan serta untuk menambah keindahan dari bangunan tersebut.
Plafond
Penutup plafond yang digunakan yaitu gypsum board karena relatif lebih cepat dalam pemasangan dan mudah untuk dibentuk, lalu menggunakan kayu karena terkesan lebih alami dan klasik serta tahan terhadap air/lembab.
Penutup Atap
Penutup atap yang digunakan adalah kombinasi penutup atap genteng tanah liat karena lebih murah dan ramah lingkungan serta dak beton agar dapat digunakan misalnya untuk tandon air. Kemudian juga menggunakan kaca tempered untuk memaksimalkan pencahayaan alami.

4.3.3. Program Sistem Utilitas

Tabel 4.4 Program Sistem Utilitas

SISTEM PENCAHAYAAN
Pencahayaan Alami
Pencahayaan alami yang digunakanyaitu dengan mempertimbangkan organisasi ruang dengan arah matahari dan merancang bukaan dengan baikserta menghindari panas matahari langsung di siang dan sore hari dengan penggunaan kaca sebagai pelindung paparan sinar matahari langsung.

Pencahayaan Buatan
Pencahayaan buatan berfungsi untuk mendukung kegiatan tertentu yang butuh cahaya lebih terang dan sebagai nilai estetika. Pencahayaan general/umum untuk menerangi daerah sirkulasi dengan besaran iluminasi yang sedang dengan menggunakan jenis lampu halogen dengan filter UV. Pencahayaan individual/khusus, ditujukan untuk benda-benda koleksi museum dengan menggunakan jenis lampu spotlight. Pencahayaan dekoratif, digunakan untuk menciptakan suasana ruang yang lebih dramatis dan mendukung gambaran ruang yang hendak ditampilkan.
SISTEM PENGHAWAAN
Penghawaan Alami
Dikarenakan lokasi berada pada dataran yang cukup tinggi maka harus memaksimalkan penghawaan secara alami. Sistem yang digunakan pun berupa sistem <i>cross ventilation</i> dengan banyak membuat bukaan sehingga udara akan mengalir dengan baik.
Penghawaan Buatan
Penghawaan buatan akan digunakan pada beberapa ruang tertentu yang memang memerlukan suhu udara yang rendah misalnya seperti seperti laboratorium. Karena bangunan merupakan bangunan tingkat rendah maka penghawaan yang digunakan yaitu berupa sistem AC split untuk lebih menghemat energi.
SISTEM TELEKOMUNIKASI
Untuk komunikasi antar pengelola digunakan sistem PABX dan interkom. Untuk komunikasi dengan pihak luar museum dan pengelola museum memakai telepon, faximile, telex, dan jaringan internet. Kemudian sistem yang dipergunakan untuk pusat informasi dan pengumuman di seluruh museum digunakan audio sistem.

SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH
Sumber Air Bersih
Air bersih yang akan digunakan bangunan didapatkan dari sumber PDAM dan Sumur.
Sistem Distribusi Air Bersih
Sistem distribusi air bersih yang dipilih berupa <i>down-feed system</i> . Dimana air bersih dari bawah tanah dialirkan terlebih dahulu menuju <i>water tank</i> (tandon) yang terletak di tempat yang lebih tinggi yang selanjutnya akan di alirkan ke dalam bangunan. Sistem distribusi ini dipakai karena akan lebih menghemat energi yang dihabiskan oleh pompa air.
SISTEM PENGOLAHAN SAMPAH
Sampah digolongkan menjadi dua yaitu organik dan an-organik. Sampah organik ditampung dalam baksampah organik kemudian akan diolah menjadi pupuk kompos yang dapat digunakan untuk kebun kopi. Sedangkan untuk sampah an-organik ditampung dalam bak sampah an-organik yang kemudian nantinya akan dibawa ke tempat pembuangan di luar tapak.
SISTEM TRANSPORTASI
Koefisien Lantai Bangunan (KLB) Museum umumnya hanya sekitar 1-2 lantai dan maksimal hingga 3 lantai. Oleh karena itu untuk sistem transportasi vertikal menggunakan tangga umum dan tangga darurat yang dihubungkan dengan pintu darurat untuk menunjang sistem evakuasi. Lalu menggunakan ramp untuk mempermudah jalur sirkulasi kaum difabel. Sedangkan untuk transportasi horizontalnya berupa jalur sirkulasi museum itu sendiri atau koridor.
SISTEM PENANGKAL PETIR
Sistem penangkal yang digunakan adalah sistem <i>Sangkar Faraday</i> karena radius perlindungan yang cukup luas.
SISTEM KEAMANAN BANGUNAN

Sistem keamanan yang digunakan dalam museum yaitu menggunakan CCTV yang diletakkan dalam setiap ruangan publik serta ditambah penjagaan dari *security*.

SISTEM PENGOLAHAN LIMBAH

a. *Grey Water* (Limbah cair)

Limbah cair akan ditampung dalam bak yang kemudian dilakukan filtrasi. Setelah terfiltrasi, sebagian akan dipakai lagi untuk toilet dan sebagian akan di alirkan menuju sumur peresapan.

b. Air hujan

Air hujan yang melalui atap disalurkan lewat talang dan ditampung di bak penampung air untuk selanjutnya akan digunakan kembali untuk menyirami tanaman dan untuk keperluan toilet.

c. *Black water* (Limbah padat)

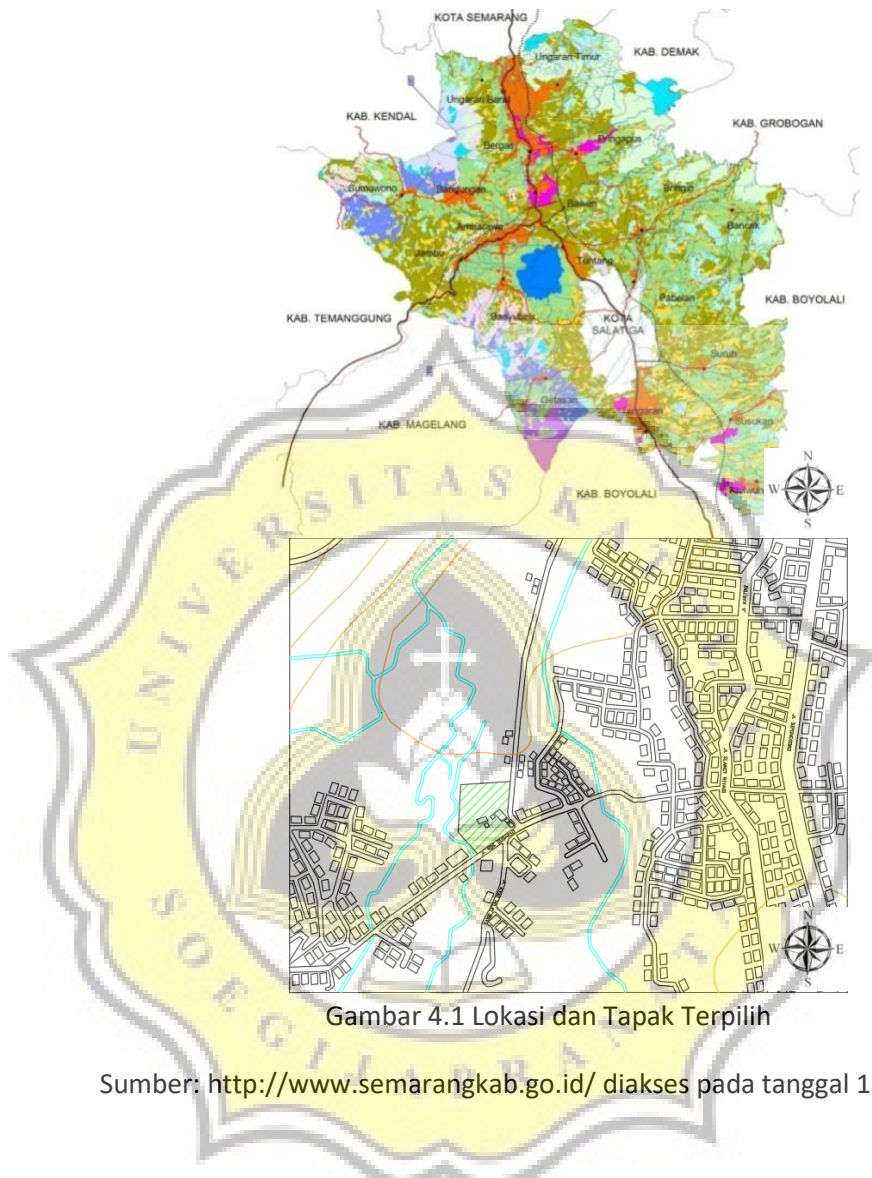
Limbah padat akan dikumpulkan dalam *septic tank* yang kemudian diresapkan.

SISTEM PENGAMANAN KEBAKARAN

Sistem pengaman kebakaran yang digunakan dalam museum berupa penanganan secara pasif berupa *smoke detector* dan *sprinkler*, serta secara aktif berupa *fire extinguisher* dan *hydrant*.

4.3.4. Program Lokasi dan Tapak

a. Lokasi dan Tapak Tepilih



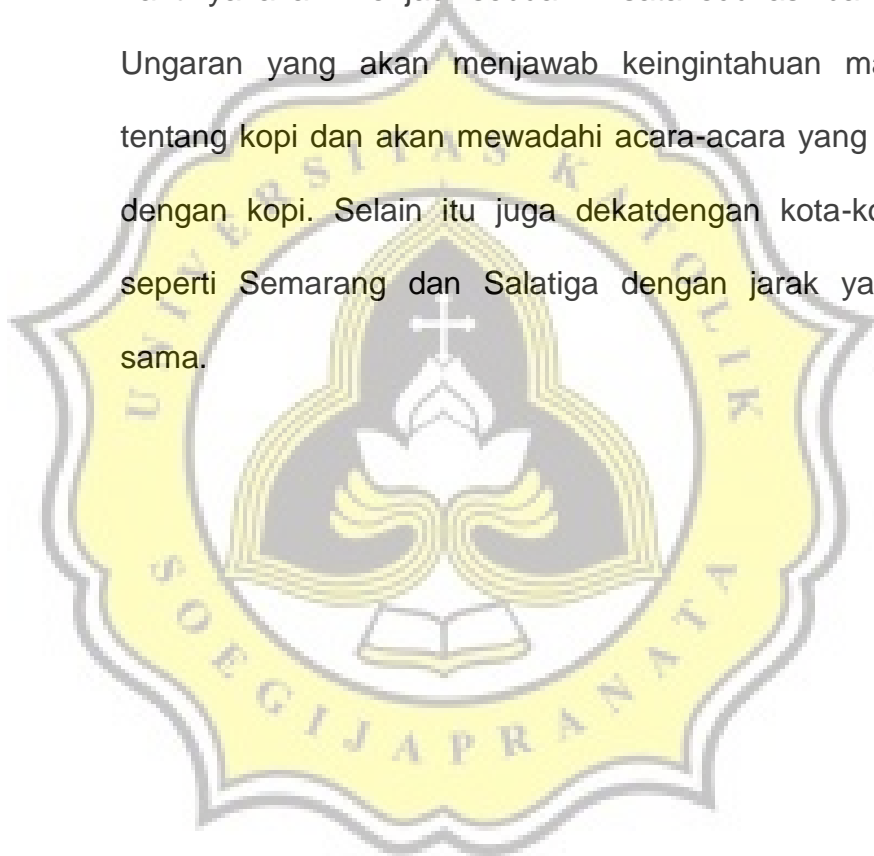
Gambar 4.1 Lokasi dan Tapak Terpilih

Sumber: <http://www.semarangkab.go.id/> diakses pada tanggal 15 Juli 2017

- Lokasi : Jalan Yos Sudarso
- Kelurahan : Nyatnyono
- Kecamatan : Ungaran Barat
- Kota : Ungaran
- Kabupaten : Semarang
- Topografi : Relatif Datar

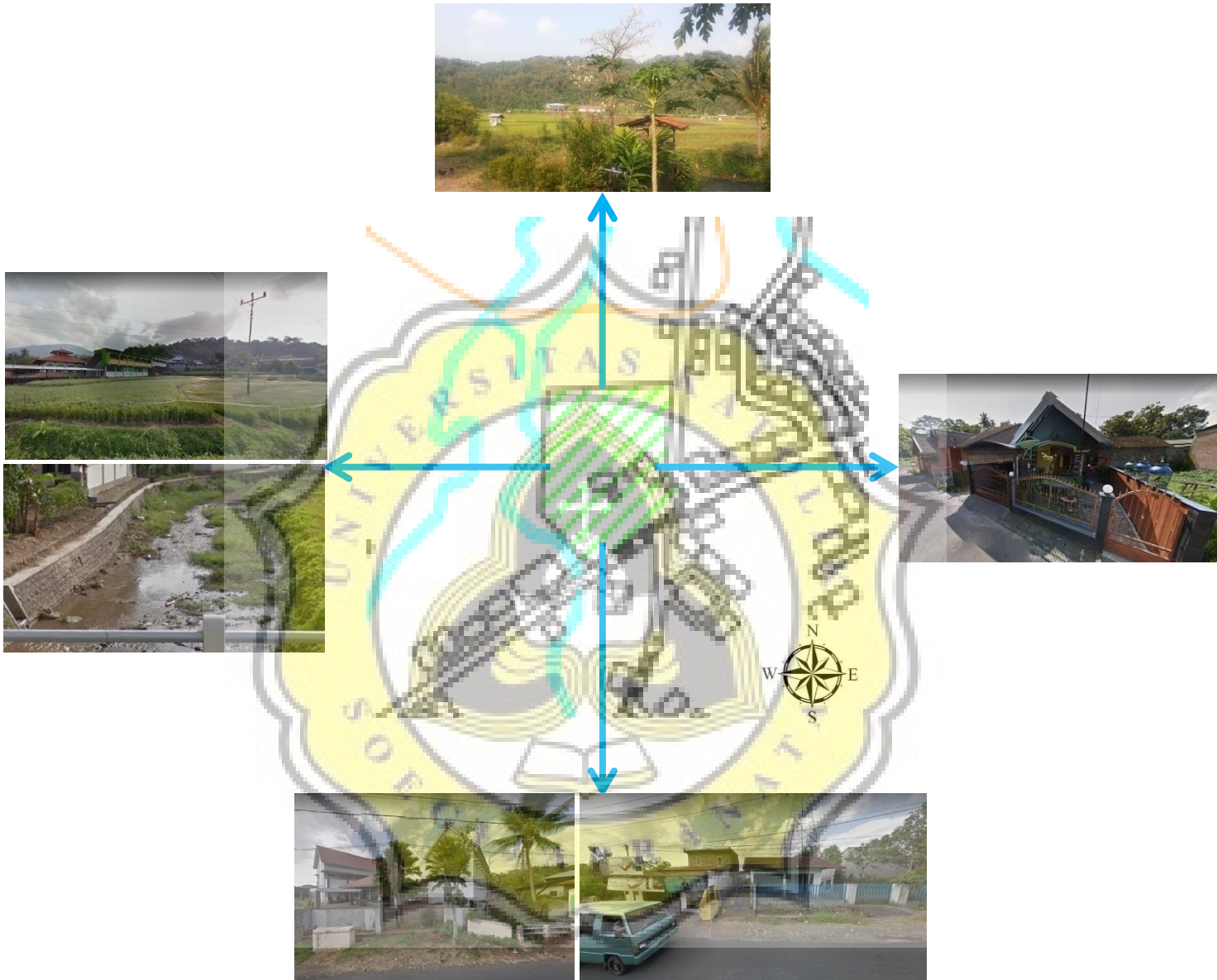
- Alasan Pemilihan Tapak :

Kota Ungaran merupakan ibukota Kabupaten Semarang yang belum memiliki wisata edukasi seperti museum. Kemudian antusiasme masyarakat terhadap kopi juga cenderung tinggi dibuktikan dengan adanya acara-acara seperti festival kopi sehingga dengan adanya proyek ini nantinya akan menjadi sebuah wisata edukasi baru di Kota Ungaran yang akan menjawab keingintahuan masyarakat tentang kopi dan akan mewadahi acara-acara yang berkaitan dengan kopi. Selain itu juga dekat dengan kota-kota besar seperti Semarang dan Salatiga dengan jarak yang relatif sama.



b. Lokasi dan Tapak Tepilih

From site:



Gambar 4.2 View From Site (Tapak 1)

To site:



Gambar 4.3 *View To Site* (Tapak 1)

Batas-batas Tapak:

- Sebelah Timur : Rumah Penduduk
- Sebelah Barat : Sawah
- Sebelah Utara : Sawah
- Sebelah Selatan : Rumah Penduduk

Suhu Udara : 27 derajat Celcius

Kelembaban Udara : 74% **Kuat Cahaya** : 8207 Lux

Tekanan Udara : 977 hPa **Kebisingan** : 57,9 db

Kondisi Tapak:

1. Terdapat Utilitas Kota yang berupa tiang listrik, tiang telepon, saluran drainase.
2. Saluran drainase memiliki lebar \pm 60cm berfungsi dengan baik dengan kedalaman 50 cm.
3. Infrastruktur jalan utama (sebelah selatan tapak) menggunakan perkerasan aspal dengan lebar \pm 8 m.
4. Terdapat pedestrian dengan lebar \pm 1,5 m, tanpa perkerasan yang berupa tanah biasa.
5. Tapak relatif datar.
6. Didalam tapak terdapat beberapa vegetasi.

c. Program Ruang Terbuka Hijau

Ruang terbuka hijau direncanakan untuk area jalur *trekking*, *mini* kebun kopi, *playground*, dan *theater outdoor* dimana terdapat fasilitas untuk duduk bersantai dengan latar belakang sawah dan bukit yang dapat dinikmati oleh pengunjung.



Gambar 4.4 Pemandangan Sawah dan Bukit